السؤال الأول :

حل المعادلة الآتية،

$$\ln\sqrt{2x-3} = \ln(4-x) - \frac{1}{2}\ln x$$

السؤال الثاني :

ليكن f تابعاً معرّفاً على $]-\infty ; 2[\cup]2 ; +\infty[$ وفق $D_f =]-\infty ; 2[\cup]2 ; +\infty[$ وفق $f(x) = \ln\left(\frac{x-2}{x+2}\right)$ و C_f خطه البياني

1- أثبت أن التابع f فردي واستنتج الصفة التناظرية لخطه البياني.

2- احسب نهايات التابع f عند أطراف مجموعة تعريفه و استنتج كل مستقيم مقارب أفقي أو شاقولي للخط C_f

3- أثبت أن f متزايد تماماً على كل من مجالي D_f

4- ارسم C_f

السؤال الثالث :

ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرف على المجال $]0 ; +\infty[$ وفق $f(x) = x - 1 - \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$:

1- احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$ واكتب معادلة مستقيم المقارب الشاقولي.

2- أثبت أن المستقيم Δ الذي معادلته $y = x - 1$ مقارب للخط C_f ثم ادرس وضع C_f بالنسبة إلى Δ

3- أثبت أن $f'(x) = \frac{g(x)}{2x\sqrt{x}}$ حيث $g(x) = 2(x\sqrt{x} - 1) + \ln x$ وأوجد $g(1)$ ثم تحقق أن $g(x) < 0$ عندما $0 < x < 1$ وأن $g(x) > 0$ عندما $x > 1$ ثم ادرس تغيرات f ونظم جدول بها

4- ارسم في معلم متجانس Δ ثم C_f.

السؤال الرابع :

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $]0 ; +\infty[$ وفق $f(x) = x - 1\ln\left(\frac{2x+1}{x}\right)$

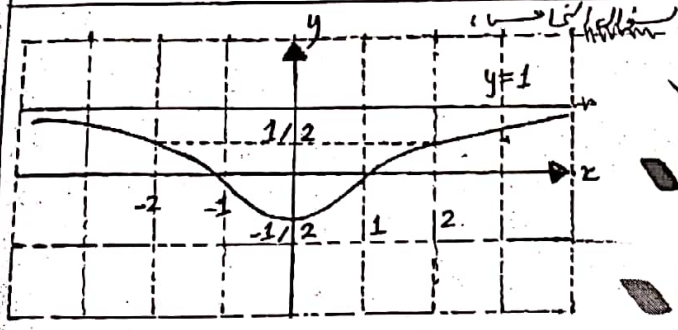
1- ادرس تغيرات f ونظم جدولاً بها :

2- أثبت أن المستقيم d الذي معادلته $y = x - \ln 2$ مقارب للخط C وادرس وضع C بالنسبة إلى d.

3- أثبت أنه للمعادلة $f(x) = 0$ حل وحيد α ينتمي إلى المجال $]1 ; 2[$

4- ارسم في معلم واحد المستقيم d ثم الخط البياني C.

السؤال الخامس :



f تابع معرف على $\mathbb{R}$، C خطه البياني المرسوم في الشكل المجاور.

1- ولتكن التابع $g : x \mapsto \ln(f(x))$. باستعادة من الخط البياني C للتابع f استنتج مجموعة تعريف التابع g.

2- حل المتراجحة : $f(x) \leq \frac{1}{2}$.

3- ولتكن التابع $h : x \mapsto \frac{1}{f(x)}$. باستعادة من الخط البياني C للتابع f ما مجموعة تعريف التابع h ؟

4- استنتج زوايا حدية للتابعين f و h عند أطراف مجموعة تعريفهما.

السؤال السادس :

1- اكتب العبارة الآتية بأبسط شكل ممكن

$$A = \ln(3+\sqrt{5})^7 + \ln(3-\sqrt{5})^7$$

2- حل المعادلة : $2(\ln x)^2 + \ln\left(\frac{e}{x}\right) - 1 = 0$.

3- حل المتراجحة التالية :

$$\ln(x-1) > \ln x - 1$$

السؤال السابع :

ليكن f التابع المعرف على المجال $]0 ; +\infty[= I$ وفق العلاقة :

$$f(x) = \ln x - x + 1$$

1- أثبت أن f تزايدي على $]0 ; +\infty[= I$ واحسب $f'(x)$

2- اكتب جدول اطراد التابع f ثم استنتج مجموعة حلول المتراجحة

$$\ln x < x - 1$$

3- باختيار $x = e^{\frac{1}{3}}$ و $x = e^{\frac{1}{2}}$ اطر العدد e

Scanned by CamScanner

Scanned by CamScanner

السؤال السابع:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على المجال $I=]0;+\infty[$ وفق $f(x)=x+\ln\left(\frac{x}{2x+1}\right)$

1- ادرس تغيرات f ونظم جدولاً بها.

2- اثبت أن المستقيم d الذي معادلته $y=x-\ln 2$ مقارب للخط C في جوار $+\infty$

3- ادرس الوضع النسبي للخط C ومقاربه d.

4- اثبت أن للمعادلة $f(x)=0$ حل وحيد α ينتمي إلى المجال $]2;1[$

5- ارسم في معلم واحد المستقيم d ثم الخط البياني C.

السؤال الثامن:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على المجال $I=[0;+\infty[$ وفق:

$$f(x)=\begin{cases} x\cdot\ln x & : x>0 \\ 0 & : x=0 \end{cases}$$

1- اثبت أن f مستمر عند الصفر.

2- هل f اشتقاقي عند الصفر؟ علل اجابتك ثم اكتب معادلة نصف المماس للخط C في النقطة $O(0,0)$

3- احسب $f'(x)$ على $I=]0;+\infty[$ ثم ادرس تغيرات التابع f على $I=[0;+\infty[$ ونظم جدولاً بها

4- اكتب معادلة للمماس للخط C في النقطة التي فاصلتها تساوي 1

5- ارسم C.

السؤال التاسع:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $I=]0;+\infty[$ وفق $f(x)=x+\ln\left(\frac{x}{2x+1}\right)$

1- ادرس تغيرات f ونظم جدولاً بها.

2- اثبت أن المستقيم d الذي معادلته $y=x-\ln 2$ مقارب للخط C في جوار $+\infty$

3- ادرس الوضع النسبي للخط C ومقاربه d.

4- اثبت أن للمعادلة $f(x)=0$ حل وحيد α ينتمي إلى المجال $]2;1[$

5- ارسم في معلم واحد المستقيم d ثم الخط البياني C.

السؤال العاشر:

حل المعادلة الآتية:

$$\frac{1}{2}\ln 2x=\ln(3-x)-\ln(\sqrt{x+1})$$

السؤال الحادي عشر:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $D_f=]-\infty;-1[\cup]1;+\infty[$ وفق العلاقة:

$$f(x)=\ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)$$

1- اثبت أن f تابع فردي واستنتج الصفة التناظرية لخطه البياني C.

2- ادرس زمرية التابع F عند أطراف مجموعة تعريفه ثم استنتج معادلة كل مستقيم مقارب أفقي أو شاقولي للخط C.

3- اثبت أن F قابل للاشتقاق على كل من مجالي D_f.

4- ارسم كل مقارب وجدته ثم ارسم C.

السؤال الثاني عشر: أ) و ب:

ليكن f التابع المعرف على $I=]0;+\infty[$ وفق العلاقة $F(x)=1+\frac{1}{x^3}$

1- احسب $\lim f(x)$ ثم أعط عدد حقيقي A يحقق الشرط: إذا كان $x>A$ كان $f(x)\in]0.99;1.01[$.

2- احسب $\lim f(f(x))$

ثانياً: حل المتراجحة الآتية: $\ln(x^2)-\ln\left(\frac{1}{x}\right)-2\leq 0$

السؤال الثالث عشر:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $D_f=]-\infty;1[\cup]1;+\infty[$ وفق العلاقة $f(x)=\frac{x}{2}-\frac{2}{\ln x}$.

1- ادرس زمرية التابع f عند أطراف مجموعة تعريفه ثم استنتج معادلة كل مستقيم مقارب شاقولي للخط C:

2- استنتج وجود مقارب مائل Δ للخط C ثم ادرس وضع C بالنسبة إلى Δ

3- اثبت أن f قابل للاشتقاق تماماً على كل من مجالي D_f.

4- اثبت أن للمعادلة $f(x)=0$ حل وحيد α يحقق $3<\alpha<4$

5- ارسم كل مقارب وجدته ثم C ارسمه.

السؤال الرابع عشر:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R جدول تغيراته هو:

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$F(x)$	$-\infty$	↗	0	↗	5	↘	3

1- ما زمرية التابع f عند أطراف مجموعة تعريفه.

2- ما حلول المعادلة $f(x)=0$ ؟

3- ما مجموعة تعريف التابع $g: x\mapsto \ln(f(x))$ ؟

4- احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(f(x))$

السؤال الخامس عشر:

حل المتراجحة التالية:

$$\ln(x+2)+\ln(2-x)\leq \ln(-3x).$$

Scanned by CamScanner

السؤال السادس عشر:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على المجال $I=]0,+\infty[$ وضعه $f(x)=\frac{x+\ln x}{x}$.

1- احسب $\lim_{x\to 0} f(x)$ و $\lim_{x\to +\infty} f(x)$، واعط تفسيرات الخط C وادرس وضع C بالنسبة إلى مقاربه الأفقي.

2- ادرس تغيرات التابع f على $I=]0,+\infty[$. ونظم جدول بذلك.

3- اثبت أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلاً وحيداً a وفي I ثم اثبت أن $a\in]0,1[$

4- ارسم ماوجدته من مقاربات ثم C.

السؤال السابع عشر:

حل المعادلة الآتية:

$$\ln(4x-1)-\ln(x^2-1)=2\ln 2$$

السؤال الثامن عشر:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $]0,+\infty[$ وضعه $f(x)=x-\ln\left(\frac{2x+1}{x}\right)$

1- ادرس تغيرات f ونظم جدولاً بذلك.

2- اثبت أن المستقيم d الذي معادلته $y=x-\ln 2$ مقارب للخط C وادرس وضع C بالنسبة إلى d.

3- اثبت أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلاً وحيداً a ينتمي إلى المجال $]\frac{1}{2},2[$

4- ارسم في معلم واحد المستقيم d ثم الخط البياني C.

السؤال التاسع عشر:

في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}_+^*$ وضعه $f(x)=\frac{a}{x}+(x-b)\ln x$. عينا العددين الحقيقيين a و b علماً بأن النقطة $A(1,1)$ من C والمماس للخط C في A أفقي.

السؤال العشرون:

ليكن a و b عددين حقيقيين في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$، C هو الخط البياني للتابع f المعرف على $I=]\frac{1}{2},2[$ وضعه $f(x)=\ln(ax-bx^2)$

عينا العددين a و b لكي يقبل C محاساً أفقياً في النقطة $A(1,0)$ منه.

السؤال الحادي والعشرون:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعين بالعلاقة

$$f(x)=x-x\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)$$

1- عين مجموعة تعريف التابع f

2- أثبت أن f اشتقاقي على المجال $I=]-\infty,-1[$

3- اثبت أن المستقيم Δ الذي معادلته $y=x-1$ مقارب مائل لـ C في جوار $+\infty$

السؤال الثاني والعشرون:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $D_f=]0,1[\cup]1,+\infty[$ وضعه:

$$f(x)=\frac{x}{\ln x}$$

1- احسب كلاً من نهايات f عند أطراف مجموعة تعريفه D_f واستنتج معادلة كل مقارب أفقي أو شاقولي لـ C.

2- ادرس تغيرات f ونظم جدولاً بذلك ثم أوجد $f(D_f)$.

3- ارسم كل مقارب وجدته ثم ارسم C.

4- استنتج رسم (C_1) الخط البياني للتابع f_1 المعين بالعلاقة:

$$f_1(x)=\frac{x}{\ln(-x)}$$

السؤال الثالث والعشرون:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على

$$D_f=]-2,+\infty[\setminus\{-1\}$$

وضعه: $f(x)=\frac{\ln(x+2)}{x+1}+x$

1- أوجد $\lim_{x\to -1} f(x)$

2- اثبت أن المستقيم Δ الذي معادلته $y=x$ مقارب مائل لـ C ثم ادرس الوضع النسبي للخط C مع المقارب Δ.

السؤال الرابع والعشرون:

حل المعادلة الآتية:

$$\ln|2x+4|+\ln|x-2|=2\ln|x|$$

Scanned by CamScanner

التمرين الخامس والعشرون :

ليكن (C) الخط البياني للتابع f المعرف على

$D_f =]0,1[\cup]1,+\infty[$

وحيث $f(x) = \frac{1}{x \ln x}$.

1- احسب نهاية f عند كل طرف من أطراف مجموعة تعريف D_f ثم استنتج معادلة كل مقارب لخط البياني (C)

2- ادرس تغيرات التابع f ونظم جدولاً بها ثم دل على قيمة الحدية :

3- اثبت أن $f(x) = 3$ تقبل حلاً وحيداً α في D_f .

4- ارسم في معلم متجانس مقاربات (C) ثم ارسم (C) .

5- استنتج رسم الخط البياني للتابع : $g : x \to \frac{-1}{x \ln(-x)}$.

Scanned by CamScanner